



IREM de la Réunion

# Rapport d'activité 2000-2001



INSTITUT DE RECHERCHE  
SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES



*directeur* : Dominique TOURNÈS (tournes@univ-reunion.fr)

*directeur adjoint* : Éric BUTZ (butz.eric@wanadoo.fr)

*secrétariat* : irem@reunion.iufm.fr

*téléphone et télécopie* : 02 62 90 43 71

*adresse postale* : IREM de la Réunion, IUFM, allée des Aigues  
Marines, Bellepierre, 97487 Saint-Denis cedex

*site web* : <http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/>



## SOMMAIRE

<b>ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT</b>	<b>P. 3</b>
Création de l'IREM	p. 3
Direction et conseil scientifique	p. 3
Personnels et moyens	p. 4
Nos partenaires	p. 5
<b>ATELIERS DE RECHERCHE-PRODUCTION</b>	<b>P. 6</b>
Atelier 1 : Utilisation des TIC dans l'enseignement au collège	p. 6
Atelier 2 : Histoire et philosophie des mathématiques	p. 6
Atelier 3 : Construction d'outils et d'instruments de mathématiques	p. 7
Atelier 4 : Modélisations et simulations sur ordinateur	p. 8
Atelier 5 : Création d'une bibliothèque sur CD-ROM à partir de BNF/GALLICA	p. 9
Atelier 6 : Liaison école-collège	p. 10
Atelier 7 : La gestion mentale individualisée en classe de seconde	p. 11
<b>STAGES DE FORMATION CONTINUE PROPOSÉS PAR L'IREM</b>	<b>P. 12</b>
1) Nouvelle approche des statistiques et probabilités	p. 12
2) Statistiques descriptives au collège	p. 12
3) Philosophie et histoire des mathématiques	p. 12
4) Astronomie	p. 13
5) Le débat scientifique en classe	p. 13
<b>ACTIVITÉS DE VULGARISATION</b>	<b>P. 14</b>
Fête de la science	p. 14
Festival du film scientifique	p. 14
Année mondiale des mathématiques	p. 14
<b>PARTICIPATION AUX ACTIVITÉS DU RÉSEAU NATIONAL DES IREM</b>	<b>P. 15</b>
Relations avec l'ADIREM	p. 15
Participation aux commissions inter-IREM	p. 15
Participation aux colloques inter-IREM	p. 15
<b>PRODUCTIONS ET PUBLICATIONS</b>	<b>P. 16</b>
Le site web de l'IREM	p. 16
Contributions aux publications nationales des IREM	p. 18
Contributions aux publications de l'IUFM	p. 18
Productions diverses	p. 18
<b>BILAN ET PERSPECTIVES</b>	<b>P. 19</b>

## ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT

### CRÉATION DE L'IREM (INSTITUT DE RECHERCHE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES)

Après une année expérimentale en 1999-2000, l'IREM de la Réunion a été créé officiellement le 1<sup>er</sup> septembre 2000, en application des décisions du conseil d'administration de l'IUFM (22 juin 1999) et du conseil d'administration de l'université (12 décembre 1999). La convention qui régit son fonctionnement a été signée le 22 décembre 2000 par le président de l'université, le doyen de la faculté des sciences et technologies, le directeur de l'IUFM et le recteur.

Après avoir reçu l'agrément de l'Assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM) le 12 mars 2001, l'IREM de la Réunion a été inauguré le 6 juin 2001 lors d'une cérémonie qui s'est déroulée à l'IUFM en présence de M. Marc LEGRAND, président de l'ADIREM.

L'année 2000-2001 a donc été la première année de fonctionnement de l'IREM. Conformément à l'article 8 de la convention, le présent rapport est destiné à dresser un bilan des activités de cette première année à l'intention du conseil d'administration de l'université, du conseil d'administration de l'IUFM, du recteur et de l'ADIREM.

### DIRECTION ET CONSEIL SCIENTIFIQUE

Le conseil scientifique a été constitué conformément à l'article 4 de la convention. Il s'est réuni les 25 avril et 6 juin 2001.

Membres du conseil scientifique en 2000-2001 :

Dominique TOURNÈS, maître de conférences, directeur de l'IREM  
Éric BUTZ, professeur agrégé, directeur adjoint de l'IREM et président de l'APMEP-Réunion  
Philippe CHARTON, maître de conférences, élu par le conseil d'administration de l'université  
Yves DUMONT, maître de conférences, élu par le département de mathématiques et informatique de l'université  
Jean CHATILLON, professeur agrégé, élu par le conseil d'administration de l'IUFM  
Yves MARTIN, professeur agrégé, élu par le département de mathématiques de l'IUFM  
Georges HOCHÉ, IA-IPR de mathématiques, représentant du recteur  
Jean MONTELLE, IEN de mathématiques-sciences, représentant du recteur  
Daniel COUROUTADIN, professeur certifié, élu par les animateurs de l'IREM  
Jean-Claude MOYA, professeur certifié, élu par les animateurs de l'IREM

Sur proposition du conseil scientifique, Dominique TOURNÈS, maître de conférences à l'IUFM, a été nommé directeur de l'IREM pour une période de trois ans (1<sup>er</sup> septembre 2000 - 1<sup>er</sup> septembre 2003) par décision conjointe du président de l'université et du directeur de l'IUFM. Rappelons que, pour faciliter le démarrage de l'IREM, il a accepté d'assumer, dans un premier temps, cette fonction à titre bénévole, alors que les directeurs d'IREM reçoivent en général une indemnisation de leur université de tutelle sous une forme ou sous une autre (décharge de service, heures complémentaires, prime de

charges administratives). Si l'université et l'IUFM n'imaginent pas une solution adaptée à ce problème, il est probable qu'à l'avenir, il sera difficile, voire impossible, de trouver des candidats à cette fonction.

Toujours sur proposition du conseil scientifique, Éric BUTZ, professeur agrégé au lycée Lislet Geoffroy, a été désigné par le recteur pour occuper les fonctions de directeur adjoint pour la même période de trois ans.

## **PERSONNELS ET MOYENS**

Contrairement aux années 1999-2000 et 2001-2002, où le rectorat a pu attribuer 24 HSA (heures supplémentaires année) à l'IREM, il n'a été accordé que 16 HSA pour l'année 2000-2001. Ces HSA sont destinées à rémunérer les animateurs du second degré qui travaillent dans les ateliers de recherche-production.

Moyens en HSA attribués par le rectorat pour l'année 2000-2001

Éric BUTZ, lycée Lislet Geoffroy : 6 HSA  
Daniel COUROUTADIN, collège du Chaudron : 3 HSA  
Michel GONTIER, rattaché au lycée Lislet Geoffroy : 1 HSA  
Jean GRIMONET, collège Saint-Michel : 1 HSA  
Alain LEBORGNE, lycée Pierre Poivre : 1 HSA  
Jean-Claude LISE, lycée Le Verger : 1 HSA  
Jean-Claude MOYA, collège de Cambuston : 2 HSA  
Karine WITKOWSKI, lycée Pierre Poivre : 1 HSA

D'autres enseignants ont contribué bénévolement au fonctionnement de l'IREM, en participant aux travaux des ateliers ou en donnant des conférences. On peut citer notamment :

Dominique TOURNÈS, IUFM  
Yves MARTIN, IUFM  
Yves DUMONT, université  
Marc JAMBON, université  
Stéphane GENARD, collège de Cambuston  
Stéphane GOMBAUD, lycée Sarda Garriga  
Patrick WEINACHTER, collège Joseph Hubert  
Jean YEN-PON, collège Juliette Dodu

En ce qui concerne les moyens budgétaires, l'IREM a bénéficié, pour l'année 2000-2001, d'une aide de l'ADIREM d'environ 25 000 F. Cette somme a permis notamment au directeur et au directeur adjoint de l'IREM de participer, à tour de rôle, aux réunions de l'ADIREM à Paris, et de financer la venue à la Réunion d'un chercheur (Bernard PARZYSZ) qui a animé diverses actions dans le cadre des nouveaux programmes de lycée en statistiques et probabilités.

En dehors de cette aide de première nécessité, l'IREM n'a toujours pas de budget. Une demande a été envoyée par le président de l'université au ministère (direction de l'enseignement supérieur, sous-direction des projets d'établissement) pour obtenir, comme cela s'est fait pour les autres IREM, une subvention de création de 100 000 F et une subven-

tion de fonctionnement de 70 000 F. En dépit de deux courriers du président de l'université (13 mars 2001 et 15 février 2002), et malgré diverses interventions du président et du bureau de l'ADIREM, cette demande est restée sans réponse.

Si cette situation devait perdurer, l'IREM serait inévitablement condamné à fermer ses portes. Une fois épuisées les bonnes volontés initiales, que pourra faire l'IREM sans matériel informatique, bureautique et pédagogique, sans possibilité de participer au réseau national des IREM, sans possibilité de faire venir des chercheurs de l'extérieur pour dynamiser ses activités, sans possibilité d'organiser des séminaires et colloques, sans possibilité de financer des publications ?

## NOS PARTENAIRES

Faute de budget propre, l'IREM a pu heureusement s'appuyer sur le soutien de divers partenaires pour organiser ses activités.

En premier lieu, l'IREM a bénéficié d'un partenariat remarquable avec Sciences Réunion (anciennement CCSTIR, Centre de culture scientifique, technique et industrielle de la Réunion). L'IREM remercie son président, M. Gilbert HOARAU, et son directeur, M. Bernard COLINET, qui ont d'emblée accepté l'idée que les mathématiques faisaient partie de la culture scientifique et qu'il devait être possible de mener, dans cette discipline comme dans les autres, des actions de vulgarisation et de popularisation à destination du grand public. Depuis trois ans, l'IREM a ainsi contribué à la conception et à l'organisation de diverses manifestations pilotées ou financées par Sciences Réunion (année mondiale des mathématiques, fête de la science, festival du film scientifique, conférences grand public en lien avec les mathématiques et l'astronomie, etc.).

L'IREM remercie également l'Association des professeurs de mathématiques de la Réunion (APMEP-Réunion), qui a assuré le soutien logistique de plusieurs journées de formation, et l'association Les Amis de l'université, qui a accueilli à plusieurs reprises des conférences dans ses locaux à Saint-Pierre.



## ATELIERS DE RECHERCHE-PRODUCTION

### ATELIER 1 : UTILISATION DES TIC DANS L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU COLLÈGE

#### Animateurs :

Daniel COUROUTADIN, collège du Chaudron  
Jean GRIMONET, collège Saint-Michel

#### Participant bénévole :

Jean YEN-PON, collège Juliette Dodu

#### Thèmes de travail et bilan de l'année 2000-2001 :

Production et publication d'activités portant essentiellement sur la géométrie.  
Exercices interactifs mis en ligne sur le site IREM.

#### Projets pour 2001-2002 :

Études des solides au collège. Comment utiliser l'ordinateur pour visualiser les solides et leurs propriétés. Intérêt de l'outil informatique dans ce cas.

### ATELIER 2 : HISTOIRE ET PHILOSOPHIE DES MATHÉMATIQUES

#### Animateur bénévole :

Stéphane GENARD, collège de Cambuston

#### Participants bénévoles :

Fabienne BOSSY, Éric BUTZ, Yves DUMONT, Stéphane GOMBAUD, Marc JAMBON, Yves MARTIN,  
Dominique TOURNÈS

#### Thèmes de travail :

Durant l'année 2000-2001, l'action principale de l'atelier de recherche a été l'élaboration et l'organisation de plusieurs conférences publiques visant à faire mieux connaître et à développer l'histoire et la philosophie des mathématiques auprès des enseignants, des étudiants et du grand public.

Un autre axe de travail a été l'élaboration d'un site Internet visant à offrir un outil d'information simple et convivial sur l'histoire et la philosophie des mathématiques.

#### Bilan de l'année 2000-2001 :

Contrairement à la première année, les réunions et les conférences ont été ouvertes à tous. Cela a permis d'élargir notre atelier et nos recherches à d'autres personnes, principalement des enseignants. Même si l'on peut toujours espérer sensibiliser plus de monde, le bilan est globalement positif puisque l'on a compté en moyenne une quinzaine de personnes aux conférences propres à notre atelier et de 30 à 50 personnes pour des conférences organisées en partenariat avec d'autres organismes.

Le site Internet, quant à lui, s'est bien développé même si les avancées pourraient être plus

rapides si l'on pouvait trouver une ou deux autres personnes prêtes à travailler sur son évolution avec Stéphane GENARD.

#### Projets pour 2001-2002 :

L'atelier de recherche "Histoire et philosophie des mathématiques" diversifiera ses actions durant l'année 2001-2002. À côté des conférences publiques et du site Internet, nous mettrons en place une section visant à développer et à diffuser des documents d'information sur l'histoire et la philosophie des mathématiques pour les enseignants du secondaire. Trois axes ont été retenus :

- 1) Élaboration d'un "Mémento d'histoire des mathématiques" (par année et par chapitre) pour les enseignants du secondaire.
- 2) Élaboration d'un document visant à aider les professeurs de philosophie de Terminale S sur les parties du programme en rapport avec les mathématiques.
- 3) Élaboration d'un document mettant en évidence certaines considérations intuitionnistes pouvant être évoquées ou utilisées dans le secondaire.

#### Réalisations et publications :

1) Plusieurs conférences ont été organisées tout au long l'année scolaire 2000-2001, parmi lesquelles :

- "Histoire des mathématiques appliquées" (Éric BUTZ, Dominique TOURNÈS, Yves DUMONT)
- "Sciences et religions" (avec quatre représentants des principales communautés religieuses présentes à la Réunion) ;
- "L'Intuitionnisme en géométrie" (Marc JAMBON) ;
- "Autour de la tractrice, ou comment une chaîne de montre remet en question les fondements de la géométrie" (Dominique TOURNÈS et Yves MARTIN) ;
- "Le conventionnalisme et la nature de l'espace. Lecture du chapitre V de *La Science et l'Hypothèse* de Poincaré" (Stéphane GOMBAUD).

2) Un site sur l'histoire et la philosophie des mathématiques a été créé au sein du site de l'IREM (<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/histoire/index.htm>). Ce site est en constante évolution. Il possède à ce jour plusieurs rubriques : *Histoire - Philosophie - Biographies - Étymologie - Axiomatiques - Frises chronologiques - Bibliographie - Liens - Informations*.

3) La plupart des articles de la revue *Expressions* d'octobre 2001 sur l'histoire et la philosophie des sciences ont été rédigés par des membres de notre atelier de recherche.

4) Les divers travaux effectués depuis le création de notre atelier de recherche ont permis à Stéphane GENARD de mettre en place durant l'année scolaire 2000-2001 un stage du PAF intitulé "Initiation à l'histoire et à la philosophie des mathématiques".

### **ATELIER 3 : CONSTRUCTION D'OUTILS ET D'INSTRUMENTS DE MATHÉMATIQUES**

#### Animateurs :

Jean Claude MOYA, collège de Cambuston  
Éric BUTZ, lycée Lislet Geoffroy

#### Participant bénévole :

Dominique TOURNÈS, IUFM

### Thèmes de travail :

Reconstruction d'outils de mathématiques anciens.  
Simulation de la manipulation de ces instruments à l'aide du logiciel Cabri Géomètre.

### Bilan et réalisations de l'année 2000-2001 :

Réalisation d'un cédérom sur l'histoire de la duplication du cube. Construction d'appareils permettant d'effectuer la duplication du cube ou la trisection de l'angle :

- appareil de Platon (version bois et simulation Cabri) ;
- mésolabe d'Ératosthène (version bois, version aluminium et simulation Cabri) ;
- appareil de Nicomède (version bois, version aluminium et simulation Cabri).

Premiers essais d'appareils tractionnels pour la construction de courbes transcendentes et l'intégration d'équations différentielles.

Lors de l'exposition "Sciences en fête", nous avons pu vérifier l'intérêt que le public porte à cet aspect instrumental des mathématiques. Toutefois, l'expérience montre que, pour avoir des appareils de meilleure qualité, il faudrait avoir recours aux services d'un lycée professionnel.

### Projets 2001-2002 :

Pour l'année 2001-2002, il est prévu de construire quelques appareils simples permettant de mesurer des distances "inaccessibles" :

- La hauteur du Piton des Neiges est de 3069 m. Comment mesurer cette hauteur ?
- Comment mesurer la distance entre deux points sur un lac sans bateau ?
- Comment mesurer la hauteur d'un arbre sans l'escalader ?

Nous prévoyons aussi d'aborder le problème du repérage en mer.

## **ATELIER 4 : MODÉLISATIONS ET SIMULATIONS SUR ORDINATEUR**

### Animateurs :

Éric BUTZ, lycée Lislet Geoffroy  
Jean Claude LISE, lycée Le Verger  
Michel GONTIER, lycée Lislet Geoffroy

### Thèmes de travail :

Créer et mettre à la disposition des enseignants de mathématiques des fichiers de simulation (sur tableur Excel) de situations de statistiques et probabilités conformes aux programmes de Seconde, Première et Terminale. Les fichiers créés sont mis, au fur et à mesure, sur le site de l'IREM.

### Projets pour 2001-2002 :

Poursuites des travaux commencés en 2000-2001.

### Réalisations et publications sur le site de l'IREM :

Travaux divers :

- Boîtes à moustaches
- Planche de Galton
- Simulation du paradoxe de Condorcet



- Simulation du tir de trois chasseurs sur le même lapin
- Jet de dés
- Exemples d'utilisation d'un tableur en seconde
- Exemples de calculs pour la quadrature de la parabole : approche historique, utilisation d'un tableur
- Simulation d'un sondage

Exemples de travaux sur Excel pour les élèves (Michel GONTIER)

Avec Excel et Visual Basic (Jean Claude LISE) :

- Simulation de promenades aléatoires sur un pavé (deux versions)
- Simulation de promenades aléatoires sur un hexagone
- Simulation de promenades aléatoires sur un carré
- Lancers d'un dé
- Pile ou Face
- Fonctions trigonométriques

## **ATELIER 5 : CRÉATION D'UNE BIBLIOTHÈQUE SUR CD-ROM À PARTIR DE BNF/GALLICA**

Animateur :

Éric BUTZ, lycée Lislet Geoffroy

Liste des ouvrages sur le CD-ROM Gallica 1 :

Michel CHASLES

- *Histoire de l'arithmétique*, 1843.
- *Développements et détails historiques sur divers points du système de l'Abacus*.
- *Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en géométrie*, 1837.
- *Mémoire sur la géométrie des Hindous*.

Paul TANNERY

- *La géométrie grecque*, 1887.
- *Recherche sur l'histoire de l'astronomie ancienne*, 1893
- *Pour l'histoire de la science hellène*, éd. de 1930
- *Notions de mathématiques. Notions historiques. Classe de philosophie, etc.* (Programme du 31 mai 1902).
- *La correspondance de Descartes dans les inédits du fond Libri*, 1893

BAILLY

- *Histoire de l'astronomie depuis son origine jusqu'à l'établissement de l'école d'Alexandrie*, 1785
- *Manuel d'astronomie*
- *Traité de l'astronomie indienne et orientale*, 1787

THEON DE SMYRNE

- *Exposition des connaissances utiles pour la lecture de Platon*

Gaston MILHAUD

- *Leçons sur les origines de la science grecque*, 1893

Claude PTOLEMÉE

- *Composition mathématique ou astronomie ancienne*, tomes 1 et 2, 1816

THEON D'ALEXANDRIE

- *Commentaire de Théon d'Alexandrie sur la Composition mathématique de Claude Ptolémée*

Extraits des mémoires de l'Académie royale des sciences

- *Mémoire sur les équations séculaires et sur les moyens mouvements du Soleil, de la Lune, de Saturne, de Jupiter et de Mars, avec les observations de Tycho-Brahé faites sur Mars en 1593, tiré des manuscrits de cet auteur, par M. De La Lande*

- *Observations faites aux galeries du Louvre depuis 1760 jusqu'en 1764, par Monsieur de Bailly*

Pierre DUHEM

- *Études sur Léonard de Vinci*, réimpr. de la première éd. de 1913

- *Le système du monde*, tome 7

D'ALEMBERT

- *Recherches sur la précession des équinoxes et sur la nutation de l'axe de la terre dans le système newtonien*, 1749

Ferdinand HOEFER

- *Histoire des mathématiques*, 1874

Isaac NEWTON

- *Principes de la philosophie naturelle*

M. CAMUS

- *Cours de mathématique. Éléments de géométrie théorique et pratique*, 1702

A. AMIOT

- *Éléments de géométrie d'après le nouveau programme d'enseignement scientifique des lycées*, 1870

J. HOUEL

- *Essai critique sur les principes fondamentaux de la géométrie élémentaire ou commentaire sur les 32 premières propositions des éléments d'Euclide*, 1867

## ATELIER 6 : LIAISON COLLÈGE/LYCÉE

### Animateur :

Alain LEBORGNE, lycée Pierre Poivre

### Participants bénévoles :

Patrick WEINACHTER, collègue Joseph Hubert

Des professeurs de mathématiques des collèges Sang-Dragons, Joseph Hubert, Petite-Île, Vincenzo, Saint-Philippe.

Des professeurs de mathématiques des lycées Vincenzo et Pierre Poivre.

De façon occasionnelle : des professeurs de physique, de biologie, d'histoire-géographie et des professeurs des écoles.

### Thèmes de travail :

Bilan de dix ans de travail sur le thème de la liaison collège-lycée dans le secteur de Saint-Joseph. Le mode de fonctionnement est très simple : nous choisissons un thème et, dans un

premier temps, nous étudions comment il est développé de la 6<sup>e</sup> à la seconde. Ensuite, nous mettons en évidence les difficultés rencontrées par nos collégiens qui deviennent nos lycéens. Nous imaginons ensuite des stratégies communes pour y remédier, le but étant, bien sûr, d'harmoniser nos pratiques pédagogiques pour une meilleure réussite de nos élèves. Il nous arrive de dépasser le cadre disciplinaire et de travailler avec des collègues d'autres disciplines comme ce fut le cas pour la proportionnalité.

Depuis 1991, il y a eu beaucoup de thèmes abordés :

- le symbole "x" ;
  - la proportionnalité ;
  - l'initiation à la démonstration ;
  - la résolution de problèmes ;
  - la géométrie dans l'espace ;
  - le nouveau programme de seconde ;
- et cette année :
- le concept de fonction et ses trois représentations : graphique, machine et algébrique.

#### Bilan de l'année 2000-2001 :

En matière d'évaluation, en ce qui concerne ce travail, on peut noter les éléments suivants :

- la stabilité du nombre de participants, environ 15 personnes, prouve que cette liaison fonctionne et que chacun y trouve son compte, qu'il s'agisse de professeurs de collèges ou de professeurs de lycée ;
- le fait que cette liaison ait résisté à l'usure du temps (onze ans d'existence) est encourageant ;
- la qualité des productions qui "enchante" les animateurs : Patrick WEINACHTER et Alain LEBORGNE ;
- et enfin, une amélioration sensible des résultats de nos élèves (voir résultats des devoirs communs de 3<sup>e</sup> et seconde).

#### Projets pour 2001-2002 :

Un travail mené par la liaison sur le concept de fonction.  
Un travail personnel sur les aires en seconde.

#### Réalisations :

Voir textes photocopiés au bureau de l'IREM.

### **ATELIER 7 : LA GESTION MENTALE EN AIDE INDIVIDUALISÉE EN CLASSE DE SECONDE**

#### Animatrice :

Karine WITKOWSKI, lycée Pierre Poivre

#### Thème de travail :

La gestion mentale en aide individualisée en classe de seconde.

#### Réalisations et Publications :

Voir son article sur le site de l'IREM.

## STAGES DE FORMATION CONTINUE PROPOSÉS PAR L'IREM

### **1) NOUVELLE APPROCHE DES STATISTIQUES ET DES PROBABILITÉS AU LYCÉE (EN COLLABORATION AVEC L'APMEP)**

Date et lieu :

18 novembre 2000, 8 h 30 - 16 h 30, Le Récif, Saint-Gilles-les-Bains

Formateurs :

Bernard PARZYSZ, professeur des universités à l'IUFM d'Orléans-Tours  
Michèle CHOUZIER, Marc DAVID et Éric BUTZ, professeurs au lycée Lislet Geoffroy

Contenu et public :

Soixante-cinq enseignants participent aux débats sur les nouveaux programmes de statistiques et probabilités au lycée. Thèmes abordés : statistiques inférentielles, générateurs de nombres aléatoires, simulation d'expériences aléatoires à l'aide d'un tableur.

### **2) STATISTIQUES DESCRIPTIVES AU COLLÈGE**

Date et lieu :

22 novembre 2000, 18 h - 20 h, IUFM, Saint-Denis

Formateur :

Bernard PARZYSZ, professeur des universités à l'IUFM d'Orléans-Tours

Contenu et public :

Une vingtaine de professeurs de collège et professeurs des écoles assistent à cette conférence sur le thème des statistiques descriptives. À travers la représentation graphique des données statistiques, de nombreux liens sont mis en évidence entre le programme de statistique et celui de géométrie.

### **3) PHILOSOPHIE ET HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES**

Animateur :

Stéphane GENARD, collège de Cambuston

Date et lieu :

Cinq mardis, en novembre, en décembre, en février, en mars et en avril, de 14 h à 17 h 30.

Contenu et public :

Une quinzaine de participants. Thèmes abordés : histoire des nombres ; histoire de la géométrie ; philosophie ; axiomatiques et fondements ; TICE, TPE et parcours diversifiés.

#### **4) ASTRONOMIE (EN COLLABORATION AVEC L'APMEP ET L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE DES MAKES)**

Date et lieu :

26 mai 2001, 9 h - 24 h, observatoire astronomique des Makes

Formateurs :

Éric BUTZ, professeur au lycée Lislet Geoffroy  
Dominique TOURNÈS, maître de conférences à l'IUFM  
Maxime BONTOUX, professeur au lycée Lislet Geoffroy

Contenu et public :

Plus de soixante-dix participants (professeurs de mathématiques, philosophie, sciences physiques et sciences naturelles) ont suivi les activités de cette journée interdisciplinaire, dont un des buts était d'alimenter une réflexion sur les TPE :

- Petite histoire de modèles planétaires depuis l'origine des temps jusqu'à Newton (Éric BUTZ)
- Isaac Newton et les lois de Kepler (Dominique TOURNÈS)
- Les météorites (Maxime BONTOUX)
- Ateliers : sphères armillaires, cadrans solaires, maquettes du parc de l'observatoire, planétaire héliocentrique, caméra CCD (animateurs de l'observatoire)
- En soirée : observation du ciel aux instruments (animateurs de l'observatoire)

#### **5) LE DÉBAT SCIENTIFIQUE EN CLASSE**

Date et lieu :

5 juin 2001, 14 h - 17 h, IUFM  
6 juin 2001, 13 h - 16 h, IUFM

Formateur :

Marc LEGRAND, directeur de l'IREM de Grenoble et président de l'ADIREM

Contenu et public :

Une cinquantaine de professeurs de collège et lycée, d'étudiants et stagiaires de l'IUFM, travaillent autour de la notion de débat scientifique, qui pourrait être un mode de fonctionnement adapté aux dispositifs pédagogiques nouveaux (parcours diversifiés, TPE, PPCP, etc.).

## ACTIVITÉS DE VULGARISATION

### FÊTE DE LA SCIENCE

Participation de l'IREM à la "Fête de la science" du 16 au 22 octobre 2000, au musée de Stella :

- Exposition de travaux d'élèves sur les femmes mathématiciennes (Suzanne BUTZ).
- Exposition d'instruments de mathématiques : les premiers traceurs de courbes, instruments de Thalès, Nicomède, Descartes, Pascal, etc. (Jean-Claude MOYA, Éric BUTZ).
- Projections de films de mathématiques.

### FESTIVAL DU FILM SCIENTIFIQUE

Participation de l'IREM à la création du "Festival du film scientifique de la Réunion", en mai-juin 2001. Projection de trois heures de films mathématiques à l'IUFM, au muséum de Saint-Denis, au musée de Stella.

Liste des films de mathématiques projetés :

- Arabesques et géométrie
- Le quasi-cristal ou le pentagone interdit
- La nouvelle étoile du berger
- L'esprit mathématique : la démonstration
- L'esprit mathématique : la modélisation
- La dynamique du lapin
- Vagabondes du ciel
- La nouvelle étoile du berger

### ANNÉE MONDIALE DES MATHÉMATIQUES



L'année 2000 a été proclamée "année mondiale des mathématiques" par l'UNESCO. Tout au long de l'année, l'IREM a contribué à cette célébration mondiale visant à faire mieux connaître les mathématiques au grand public.

Rappel des actions entrant dans ce cadre :

- second semestre 1999-2000 : conférences de M. et M<sup>me</sup> ANDRILLAT, astrophysiciens ; conférences de M. HOUZEL, historien des mathématiques ; exposition "Maths 2000" à la médiathèque de Saint-Denis ;
- premier semestre 2000-2001 : fête de la science (voir ci-dessus), festival du film scientifique (voir ci-dessus).

## PARTICIPATION AUX ACTIVITÉS DU RÉSEAU NATIONAL DES IREM

### RELATIONS AVEC L'ADIREM

L'IREM de la Réunion a été représenté par son directeur ou par son directeur adjoint aux réunions de l'Assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM) qui se sont tenues à Paris, les 12-13 mars 2001 et les 9-10-11 juin 2001. Au cours de l'assemblée du 12 mars, Dominique TOURNÈS a présenté à ses collègues directeurs d'IREM les statuts de l'IREM de la Réunion, qui ont été agréés par l'ADIREM.

Le président de l'ADIREM, Marc LEGRAND, est venu à la Réunion en juin 2001 pour procéder à l'inauguration de l'IREM de la Réunion (cérémonie qui s'est déroulée à l'IUFM en présence du conseil scientifique de l'IREM et de représentants de l'université, de l'IUFM, du rectorat, des corps d'inspection et des autres organismes partenaires de l'IREM).



### PARTICIPATION AUX COMMISSIONS INTER-IREM

Dominique TOURNÈS est membre de la commission inter-IREM "Épistémologie et histoire des mathématiques". Il a participé aux réunions de la commission le 10 mars 2001, à Paris, et le 20 juillet 2001, à Poitiers.

### PARTICIPATION AUX COLLOQUES INTER-IREM

1. Éric BUTZ a participé au colloque IREM-APMEP de Rouen, les 6, 7 et 8 avril 2001 sur le thème : "Les instruments scientifiques dans le patrimoine : quelles mathématiques ?".
2. Dominique TOURNÈS a participé à l'université d'été de Poitiers, organisée par la commission inter-IREM "Épistémologie et histoire des mathématiques", du 16 au 20 juillet 2001, sur le thème "L'histoire des sciences comme instrument d'une approche pluridisciplinaire de l'enseignement au collège et au lycée".

## PRODUCTIONS ET PUBLICATIONS

### LE SITE WEB DE L'IREM

Depuis juin 2000, l'IREM possède un site web (<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/>), hébergé sur le site de l'IUFM. Son webmestre est Daniel COURONADIN.

L'IREM utilise en parallèle le courrier électronique pour l'information des enseignants de mathématiques de l'académie : une lettre d'information est envoyée tous les mois aux correspondants de l'IREM dans les établissements, correspondants qui sont chargés de retransmettre la lettre à leurs collègues. Cette lettre annonce les conférences, présente les groupes de travail et les publications, et diffuse des documents d'information concernant l'enseignement des mathématiques.

Le site web (dont la page d'accueil est reproduite ci-dessous) propose diverses pages d'informations, et deux rubriques offrant des contenus importants : "Travaux d'enseignants", page sur laquelle on peut télécharger les productions des animateurs de l'IREM ; "Histoire et philosophie des mathématiques", page gérée directement par Stéphane GENARD et son groupe.



  
IREM de la Réunion  
Lettre d'information n°7  
Février 2002

Mise à jour  
20/02/02

Accueil

Ateliers 2001/2002

Groupe histoire et philosophie des mathématiques

Travaux d'enseignants

Liens

Directeur : Dominique TOURNES  
Directeur-adjoint : Eric BUTZ  
Secrétariat : irem@reunion.iufm.fr

## IREM de la Réunion : Accueil

# Semaine sur les sciences arabes

En collaboration avec ses partenaires habituels (APMEP-Réunion, Sciences Réunion, Les Amis de l'université et Université pour tous), l'IREM a le plaisir de vous proposer un cycle de conférences sur **l'histoire des sciences arabes**. Le conférencier est **Ahmed Djebbar**, maître de conférences à l'université Paris 11, historien réputé des sciences arabes et ancien ministre de l'éducation du gouvernement algérien. Pendant une semaine, il va nous faire bénéficier de sa profonde connaissance de la civilisation arabo-musulmane. Nous vous recommandons aussi le livre qu'il vient de publier aux éditions du Seuil : *Une histoire de la science arabe*, collection **Points Sciences n°144**.

On trouvera ci-après les pages d'accueil des deux rubriques principales. Les sommaires permettent de se faire une idée des thèmes de travail et des productions des ateliers de l'IREM. La plupart des activités interactives proposées (fichiers de simulation et de manipulation dans les logiciels Cabri-géomètre, Excel, etc.) ont été référencées sur la base Runsources du site académique Icosaweb et sur la base Publirem du site national des IREM.



## Travaux d'enseignants

### Travaux récents (05/10/01)

- 1) ["Galilée ou Descartes ?"](#)
- 2) ["Des simulations sous Excel"](#)
- 3) ["Des travaux sur Cabri"](#)

### Sommaire

- |   |   |
|---|---|
| <a href="#">Initiation aux courbes de Béziérs</a>   | <a href="#">Arithmétique (TRABBIA Françoise et Étienne)</a>   |
| <a href="#">Suites de Feigenbaum et Chaos</a>   | <a href="#">Exemple de travaux sur Excel pour les élèves (Michel GONTHIER)</a>  |
| <a href="#">Des exemples d'utilisation d'un tableur en seconde</a>  | <a href="#">Documents sur l'histoire des probabilités</a>   |
| <a href="#">convergence des suites</a>  | <a href="#">Astronomie : présentation de différents modèles du système solaire, des origines à Galilée.</a>   |
| <a href="#">Le crible d'Ératosthène</a>   | <a href="#">Pour Première S : nouveaux programmes de Premières S, nouvelles manières pour enseigner la convergence des suites et les équations différentielles.</a> |
| <a href="#">Séances de gestion mentale en aide individualisée en classe de Seconde.</a>   |   |
| <a href="#">Idée pour un thème en classe de seconde. Exemples de calculs pour la quadrature de la parabole : approche historique, utilisation d'un tableur.</a> | <b>Simulation:</b>  |
| <a href="#">Quelques solutions anciennes pour la duplication du cube</a>  | <a href="#">Planche de Galton</a>   |
|   | <a href="#">Jet de dés</a>  |
|   | <a href="#">Simulation du paradoxe de CONDORCET</a>   |
|   | <a href="#">Simulation de naissances</a>  |
|   | <a href="#">Simulation du tir de 3 chasseurs sur le même lapin.</a>   |

[ [Accueil](#) ] [ [Histoire des mathématiques](#) ] [ [Philosophie des sciences](#) ] [ [Axiomatiques](#) ] [ [Biographies](#) ] [ [Textes historiques](#) ] [ [Etymologie](#) ] [ [Frises chronologiques](#) ] [ [Pédagogie](#) ] [ [Bibliographie](#) ] [ [Liens](#) ] [ [Informations - Contacts](#) ]

## Histoire et philosophie des mathématiques

Ce site a été conçu et réalisé par le groupe de recherche  
"Histoire et philosophie des mathématiques"  
de l'**IREM** (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques)  
de l'**Académie de la Réunion**.

*Histoire Philosophie*

*Axiomatiques Biographies Textes historiques*

*Etymologie Frises chronologiques Pédagogie*

*Bibliographie Liens*

*Informations - Contacts*

## CONTRIBUTIONS AUX PUBLICATIONS NATIONALES DES IREM

1) Dominique TOURNÈS, "Du compas aux intégraphes : les instruments du calcul graphique", in *Actes du colloque inter-IREM de Rennes*, IREM de Rennes, 2000.

2) Dominique TOURNÈS, "La résolution graphique des équations algébriques", in *Actes de l'université d'été pluridisciplinaire de Poitiers*, IREM de Poitiers, 2001.

3) Yves MARTIN, "Liens Internet relatifs à l'histoire des mathématiques arabes, chinoises et indiennes", *Repères-IREM*, n° 42, 2001, p. 73-77.

## CONTRIBUTIONS AUX PUBLICATIONS DE L'IUFM

En octobre 2001, le numéro 18 de la revue de l'IUFM, *Expressions*, a été consacré à l'histoire et à la philosophie des sciences. La plupart des articles de ce numéro sont issus des travaux réalisés à l'IREM pendant l'année 2000-2001, notamment au sein du groupe de Stéphane GENARD :

- Stéphane GENARD : "Rôles des paradoxes dans l'évolution des mathématiques" ;
- Marc JAMBON : "Géométrie avec ou sans tiers exclu ? Motivation pour l'intuitionnisme à travers la géométrie" ;
- Dominique TOURNÈS : "Figures idéales et figures sensibles. Place des instruments de dessin dans l'histoire et l'enseignement de la géométrie" ;
- Yves MARTIN : "Axiomatique de Bachmann. L'approche algébrique ultime pour la géométrie plane" ;
- Stéphane GOMBAUD : "Le conventionnalisme et la question de l'espace. L'analyse d'Henri Poincaré" ;
- Éric Butz : "Galilée ou Descartes ? Étude d'un scénario d'introduction historique au calcul des probabilités".

## PRODUCTIONS DIVERSES

1) Cédérom sur l'histoire de la duplication du cube (Éric BUTZ)

2) Cédérom contenant une bibliothèque de livres anciens de mathématiques (Éric BUTZ)

3) Collection d'instruments de mathématiques en bois et en aluminium (Jean-Claude MOYA)

## BILAN ET PERSPECTIVES

L'année 2000-2001 a été une année plutôt bonne pour les IREM, dont le rôle a été reconnu au plus haut niveau. Dans son discours du 27/02/2001 sur la rénovation de la formation des enseignants, le ministre Jack LANG leur a manifesté son soutien : "Les IREM ont joué un rôle significatif en mettant en relation des enseignants chercheurs et des professeurs du premier et second degré : ils doivent continuer leur tâche et je les y aiderai". Par ailleurs, le Conseil national d'évaluation (CNE), dans son rapport de février 2001 sur les IUFM, a recommandé aux IUFM de s'appuyer sur les ressources que représentent les IREM au sein des universités : "C'est aussi à un rapprochement avec les IREM et toute autre structure développant ce type d'action dans les universités que le CNE invite les IUFM, à travers une relation contractuelle qui définirait les relations respectives".

À la Réunion, l'IREM se trouve en plein accord avec ces orientations. Tout en étant un centre de recherches rattaché à la faculté des sciences, ce qui garantit un lien vivant avec la recherche fondamentale en mathématiques, l'IREM est implanté physiquement dans les locaux de l'IUFM, là où il peut conduire concrètement des actions dans les domaines de l'épistémologie et de la didactique des mathématiques, en partenariat avec des formateurs de terrain et des enseignants de tous niveaux.

On peut se féliciter que, depuis l'origine, l'IUFM et le rectorat aient soutenu l'IREM de manière volontariste : l'IUFM en hébergeant l'IREM dans ses locaux et en assurant sa logistique (grâce notamment à la solidarité du département de mathématiques), le rectorat en rémunérant les animateurs du second degré par un nombre non négligeable d'HSA prises sur le contingent de la formation continue.

Par contre, on peut regretter que l'université ne s'investisse pas davantage dans le fonctionnement de l'IREM, en dehors de la participation bénévole de quelques enseignants chercheurs du département de mathématiques et informatique. L'IREM de la Réunion se trouve ainsi dans la position peu enviable d'être le seul des 28 IREM à ne recevoir aucune aide, ni matérielle, ni financière, de son université de tutelle.

Sans une aide réelle et directe de l'université, sans les subventions qui tardent à venir du ministère, l'IREM de la Réunion va être inévitablement condamné à fermer ses portes dans un avenir proche. Pour l'immédiat, nous espérons que le présent rapport servira à montrer que l'IREM est un organisme utile aux enseignants de mathématiques de notre académie et que sa disparition, contraire aux vœux du ministre, serait tout à fait regrettable.